

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 06-267160  
(43) Date of publication of application : 22. 09. 1994

(51) Int. Cl. G11B 15/67

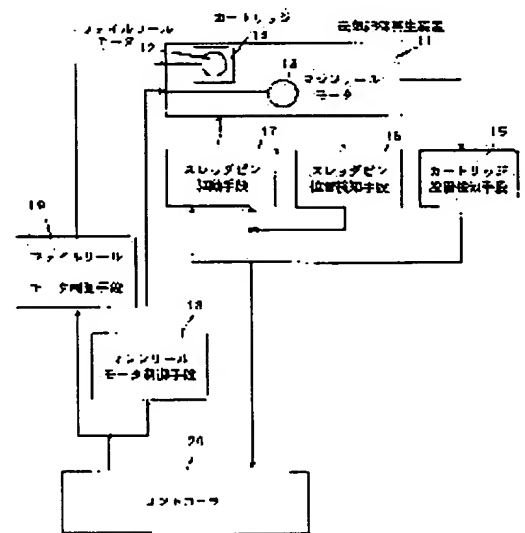
(21) Application number : 05-054317 (71) Applicant : HITACHI LTD  
(22) Date of filing : 15. 03. 1993 (72) Inventor : MASUDA NORIAKI  
KAKU NOBUYUKI  
FUSE KENJI  
HIGUCHI SHIGEMITSU  
FURUHATA SHIGEYUKI  
SHOJI TOMOKI

## (54) MAGNETIC TAPE DEVICE

### (57) Abstract:

**PURPOSE:** To mitigate impulse force at the time of releasing the lock of a leader block when the threading is started and to improve the imperfection of the housing of the leader block to a machine reel when the threading is ended related to a magnetic tape device drawing out a magnetic tape from an one reel type cartridge and recording or reproducing a signal.

**CONSTITUTION:** By a threader pin driving means 17, a threader pin is engaged with the leader block in the cartridge 14, and the leader block and the magnetic tape are drawn out to be housed into the machine reel. A file reel motor 12 is rotated slightly in the drawing direction of the tape through a file reel motor control means 19 immediately before the threading operation or previously by a control microcomputer 20. When the threading is ended, the leader block is overrun by a prescribed amount and housed into the machine reel by the threader pin driving means 17. Thereafter, a machine reel motor 13 is rotated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C) ; 1998, 2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-267160

(43)公開日 平成 6 年(1994) 9 月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 1 1 B 15/67

識別記号 庁内整理番号  
D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平5-54317

(22)出願日 平成 5 年(1993) 3 月15日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(72)発明者 益田 憲明

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 賀来 信行

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 布施 健二

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所映像メディア研究所内

(74)代理人 弁理士 富田 和子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 磁気テープ装置

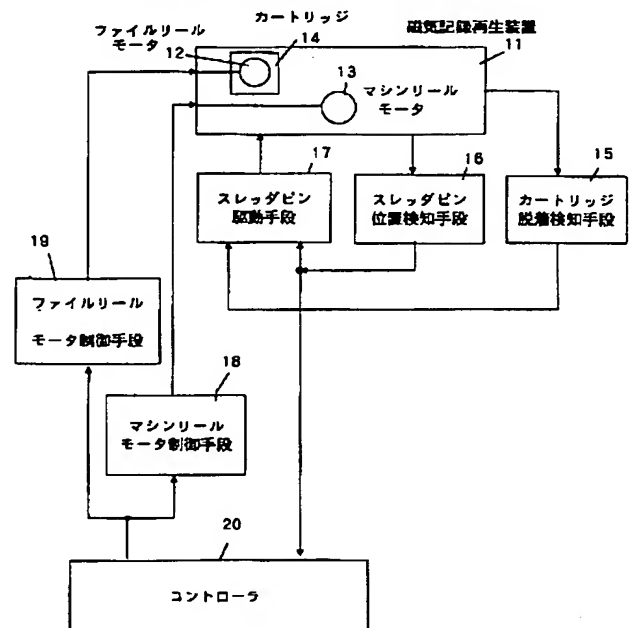
(57)【要約】

【目的】 1 リール型カートリッジから磁気テープを引き出して信号を記録または再生する磁気テープ装置に関し、スレディング開始時のリーダーブロックのロック解除時の衝撃力の緩和や、スレディング完了時のリーダーブロックのマシンリールへの収納不完全の改良を目的とする。

【構成】 スレダピン駆動手段 1 7 は、カートリッジ 1 4 内のリーダーブロックにスレダピンに係合させて、リーダーブロックと磁気テープとを引き出してマシンリールに収納させる。このスレディング動作の直前又は予め、コントロールマイコン 2 0 はファイルリールモータ制御手段 1 9 を介してファイルリールモータ 1 2 をテープ引き出し方向へ若干回転させておく。スレディング完了時は、スレダピン駆動手段 1 7 は、マシンリールにリーダーブロックを所定量オーバーランさせて収納する。この後、マシンリールモータ 1 3 が回転される。

【図 1】

本発明の一実施例のシステムブロック図



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】磁気テープが巻回されたファイルリールを1個収納したカートリッジから、該磁気テープの始端に取付けられたリーダブロックにスレッダピンを係合した状態で該磁気テープを引き出して装置本体内のマシンリールに巻回させ、該ファイルリールとマシンリールとの間に所定のテープパスを形成して、装置本体内のヘッドにより信号の記録再生を行う磁気テープ装置において、前記スレッダピンを前記リーダブロックに係合させて前記磁気テープを前記カートリッジから引き出す際に、該カートリッジ内の磁気テープを緩めておく制御手段を有することを特徴とする磁気テープ装置。

【請求項2】前記制御手段は、前記スレッダピンが前記カートリッジ内の前記リーダブロックに係合した直後で、かつ、該スレッダピンが該リーダブロックを該カートリッジから引き出す直前に、前記ファイルリールを前記磁気テープの引き出し方向へ回転する手段であることを特徴とする請求項1記載の磁気テープ装置。

【請求項3】前記制御手段は、前記リーダブロックが前記スレッダピンに係合した状態で前記マシンリールから前記ファイルリールに到り、前記磁気テープおよびリーダブロックを該カートリッジ内に収納した直後に、前記ファイルリールを該磁気テープの引き出し方向へ回転する手段であることを特徴とする請求項1記載の磁気テープ装置。

【請求項4】磁気テープが巻回されたファイルリールを1個のみ収納したカートリッジから、該磁気テープの始端に取付けられたリーダブロックにスレッダピンを係合した状態で該磁気テープを引き出して装置本体内のマシンリールに巻回させ、該ファイルリールとマシンリールとの間に所定のテープパスを形成して装置本体内のヘッドにより信号の記録再生を行う磁気テープ装置において、前記スレッダピンは、前記マシンリールの回転面に対して垂直方向に移動自在に構成されており、前記リーダブロックが該マシンリールに収納された磁気テープ引出し動作完了後、該スレッダピンを前記垂直方向に移動し、該リーダブロックとの係合を解除する第1のスレッダピン制御手段を有する構成としたことを特徴とする磁気テープ装置。

【請求項5】請求項4記載の第1のスレッダピン制御手段に代えて、前記リーダブロックを前記マシンリールに収納する時に、前記スレッダピンを該リーダブロックが該マシンリールの開口部に侵入された第1の位置を通して、該マシンリールの開口部内で該リーダブロックをさらに該マシンリールの回転中心方向の第2の位置に移動させた後、該スレッダピンを該第1の位置に戻す第2のスレッダピン制御手段を設けると共に、該スレッダピンが該第2の位置へ移動する時に該マシンリールをテープ巻き取り方向に回転する回転手段を有することを特徴と

する磁気テープ装置。

【請求項6】前記スレッダピンは、前記リーダブロックと係合する部分が回転部を有した構成であることを特徴とする請求項4または5記載の磁気テープ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、コンピュータシステムのファイル装置として使用する磁気テープ装置に係り、特にカートリッジ内の一つのリールに巻回された磁気テープをカートリッジから引き出して、回転ヘッドまたは固定ヘッドにより信号を記録再生する装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】装置の小型化の要求から、カートリッジに収納されたリールが1個のみとされた1リール型カートリッジを使用する磁気テープ装置が知られている。この磁気テープ装置においては、カートリッジ内のリールに巻回されている磁気テープをカートリッジから引き出して、磁気テープ装置のマシンリールに導くテープスレディング機構が必要である。

【0003】このテープスレディング機構によりカートリッジから磁気テープを引き出す際、あるいは引き出した磁気テープを磁気テープ装置のマシンリールに巻き取らせる際に、特に、近年、磁気テープが大容量化のため薄手化されていることから磁気テープが損傷や変形し易く、よって、この損傷や変形を防止することが強く望まれている。

【0004】図15は、1リール型カートリッジの斜視図を示す。同図中、カートリッジ1は、ファイルリール2およびこれに巻回された磁気テープ3を収納している。磁気テープ3の始端は、ピン4によりリーダブロック5の所定位置に圧着固定されている。このリーダブロック5の先端には、舌片5aが設けられている。

【0005】この図では、リーダブロック5がカートリッジ1から引き出された状態を示しているが、磁気テープ装置に装填される前のカートリッジ1は、リーダブロック5をカートリッジ1内に固定している。これは舌片5aの弾性変形によりカートリッジ1の筐体に規制されることで実現される。

【0006】従来の磁気テープ装置は、リーダブロック5を内部に収納した状態のカートリッジ1が装填されると、装置本体に設けられているテープスレディング機構のスレッダピンをリーダブロック5に嵌合させて、リーダブロック5をカートリッジ1から引き出す。この時のリーダブロック解除力は、数百グラム程度であるが、上記スレッダピンは安全を見込んで、実際には、この数倍の解除力でリーダブロック5をカートリッジ1から引き出す。

【0007】次に、磁気テープ装置は、上記のスレッダピンに嵌合しているリーダブロック5を、装置本体に設けられているマシンリールの開口部にまで導いた後、マ

## 3

シンリールにより磁気テープを何回か巻き、そのテープ巻締め力によりリーダブロック5を押し、スレッダピンとリーダブロック5との嵌合を解除する。

【0008】これにより、スレッダピンとリーダブロック5とが非接触状態となり、磁気テープ装置は、マシンリールにより走行する磁気テープ3に対し、固定ヘッドまたは回転ヘッドにより信号を記録し、または、磁気テープ3の既記録信号を再生する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記の従来装置では、スレッダピンによるリーダブロック5のカートリッジ1からの引き出し時に、瞬時に前記の動作力でリーダブロックを引き出すと、テープテンションが過大となって、テープの永久伸びが発生したり、リーダブロック5と磁気テープ3とが分離するという事故が発生する可能性がある。特に、磁気テープ3は、近年、大容量化のために薄手化しており、上記事故が発生しやすい状況にある。

【0010】また、上記の従来装置では、テープスレッディング完了後のスレッダピンとリーダブロック5の嵌合解除時に、スレッダピンとリーダブロック5の姿勢精度、部品精度が悪いと、嵌合が解除されず、両者が長時間摺動することになり、異音が発生したり、摩耗粉が発生したりして、装置の信頼性、品質を損なうという問題がある。

【0011】また、部品精度が悪くリーダブロック5が完全にマシンリール内に収納されない時、リーダブロック5の外周面とマシンリール内面で段差が生じる。この段差に巻き回されるテープが攣ると、局部的なテープ変形が発生する。このことにつき、図16、図17と共にさらに説明する。

【0012】図16は、リーダブロック5がスレッダピン6に嵌合した状態でマシンリール7の開口部7aに入り込むも、完全に収納されない状態で、磁気テープ3が巻かれた状態を示す。この場合は、aとbで示すリーダブロック5の後端部のエッジ2箇所で段差が生じ、図17に示すようにaとbの2箇所でテープ塑性変形を生じる。このテープ塑性変形は、磁気ヘッド（図示せず）による信号再生時、ヘッド・テープ間にスペーシングを生じさせ、安定した信号の読み出しが困難となる。

【0013】また、図18は、リーダブロック5がスレッダピン6に嵌合されてカートリッジから引き出された直後の状態を示す。このカートリッジからの引き出し時、前述したようにテープテンションが過大となると、リーダブロック5のエッジcで応力集中が生じ、磁気テープ3が破断して、リーダブロック5と磁気テープ3とが分離する可能性がある。

【0014】本発明は、上記の点に鑑みなされたもので、その目的は、磁気テープを巻回した一つのリールを収納したカートリッジを使用した磁気テープ装置におい

## 4

て、スレッディング開始時のファイルリールモータの回転制御や、スレッディング完了時のスレッダピンの位置制御を行うことにより、上記の課題を解決した磁気テープ装置を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するために、磁気テープが巻回されたファイルリールを1個収納したカートリッジから、磁気テープの始端に取付けられたリーダブロックにスレッダピンに係合した状態で磁気テープを引き出して装置本体内のマシンリールに巻き回させ、ファイルリールとマシンリールとの間に所定のテープパスを形成して、装置本体内のヘッドにより信号の記録再生を行う磁気テープ装置において、前記スレッダピンを前記リーダブロックに係合させて前記磁気テープをカートリッジから引き出す際に、カートリッジ内の磁気テープを緩めておく制御手段を有するようにしたものである。

【0016】また、本発明は、前記スレッダピンを、前記マシンリールの回転面に対して垂直方向に移動自在に構成し、前記リーダブロックがマシンリールに収納された磁気テープ引き出し動作完了後、スレッダピンを前記垂直方向に移動し、リーダブロックとの係合を解除する第1のスレッダピン制御手段を有する構成とする。また、本発明は、リーダブロックを前記マシンリールに収納する時に、前記スレッダピンをリーダブロックがマシンリールの開口部に侵入された第1の位置を通して、マシンリールの開口部内でリーダブロックをさらにマシンリールの回転中心方向の第2の位置に移動させた後、スレッダピンを第1の位置に戻す第2のスレッダピン制御手段を設けると共に、スレッダピンが上記第2の位置へ移動する時にマシンリールをテープ巻き取り方向に回転する回転手段を有する構成としたものである。

【0017】

【作用】本発明では、スレッディング開始時、前記制御手段により、前記スレッダピンが前記カートリッジ内の前記リーダブロックに係合した直後で、かつ、スレッダピンがリーダブロックをカートリッジから引き出す直前に、前記ファイルリールを前記磁気テープの引き出し方向へ回転するか、または、磁気テープおよびリーダブロックをカートリッジ内に収納した直後に、前記ファイルリールを磁気テープの引き出し方向へ回転するようにしたため、磁気テープをカートリッジ内から引き出す際には、カートリッジ内の磁気テープが弛んだ状態にあり、よって、スレッディング開始時のリーダブロックのロック解除時の衝撃力がテープテンション増加とならないようにすることができる（この衝撃力は、磁気テープのカートリッジからの引き出し加速度を大とする）。

【0018】また、スレッディング完了時、本発明では、前記第1のスレッダピン制御手段により、リーダブロックとスレッダピンとを非接触状態とすることができ

る。また、前記第2のスレダピン制御手段と前記回転手段とにより、スレディング完了直後、リーダブロックをマシンリールに完全に規制することができるため、リーダブロックのマシンリールに対する規制力不足により、リーダブロックの姿勢精度、部品精度、マシンリールの部品精度によって生ずるリーダブロックとマシンリールの段差の発生を抑圧することができる。

【0019】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図面を参照して説明する。図1は、本発明になる磁気テープ装置の一実施例のシステムブロック図を示す。同図中、磁気テープ装置の本体である磁気記録再生装置11は、ファイルリールモータ12、マシンリールモータ13などを有し、カートリッジ14の磁気テープに信号を記録し、または、磁気テープの既記録信号を再生する。カートリッジ14は、基本的には、図15に示した1リール型カートリッジ1と同じであるが、後述するように、スレダピンの構造が従来のものとは異なる。このカートリッジ14内の1個のファイルリールをファイルリールモータ12が回転する。

【0020】このカートリッジ14の磁気記録再生装置11への装填の有無は、カートリッジ脱着手段15により検知される。スレダピン位置検知手段16は、磁気記録再生装置11内のスレダピンの位置を検知する。また、磁気テープ装置は、コントローラ20と、スレダピン駆動手段17と、マシンリールモータ制御手段18とを有する。コントローラ20は、例えば、マイクロコンピュータ等で構成される。スレダピンは、コントローラ20の制御のもと、スレダピン駆動手段17により駆動される。さらに、マシンリールモータ13はマシンリールモータ制御手段18により、ファイルリールモータ12はファイルリールモータ制御手段19により、コントローラ20の制御のもとで回転制御される。

【0021】次に、図1の磁気テープ装置の機械的構成および磁気テープのスレディング動作について、図2および図3と共に説明する。両図中、図1と同一構成部分には同一番号を付し、その説明を省略する。

【0022】図2および図3において、磁気記録再生装置11には、回転ドラム21、パッファ22、入側テンションピン23、テープクリーナ24、消去ヘッド25、固定ヘッド26、ガイド27、エアキャプスタン28、ガイドベース29、30、規制ガイド31、出側テンションピン32、スレダアームモータ33、スレダアーム34、35、スレダピン36、マシンリール37などが図示の配置関係で設けられている。

【0023】スレダアームモータ33の回転軸には、リンク構造となっているスレダアーム34とスレダアーム35とが配置される。スレダアーム35の先端には、スレダピン36が設けられている。スレダアームモータ23の回転により、スレダアーム34とス

レダアーム35は、図2中矢印Aで示す時計方向または反時計方向に回転する。

【0024】図2に実線で示す状態にある磁気記録再生装置11に、カートリッジ14が装填されると、カートリッジ14内のファイルリールに巻回されている磁気テープの始端に取り付けられたリーダブロック（後述する）にスレダピン36が自動的に係合する。なお、本実施例では、カートリッジ14の装填動作によりスレダピン36とリーダブロックの係合が行われる構成であるが、カートリッジ14が装填された後に、スレダアーム34、35が回転し、リーダブロックに係合する構成でもよい。

【0025】スレダピン36とリーダブロック（後述する）との係合が完了すると、スレダアームモータ33が矢印A方向（時計方向）に回転する。これにより、スレダアーム35は、テープ走行案内用ガイド群22、29、30、回転ドラム21との干渉を避けるために、矢印B方向に回転する。このスレダアームモータ33の回転により、スレダアーム34および35は、それぞれ図2中破線で示す位置まで回転し、スレダピン36およびリーダブロックをマシンリール37の開口部37aに配置する。以上の動作を、テープスレディングという。

【0026】リーダブロックには磁気テープが連結しているため、このスレダピン36の開口部37aへの配置により、磁気テープは、カートリッジ14から引き出されて、図2に2点鎖線38に示すようなテープパスを形成する。

【0027】このテープスレディングが完了すると、磁気記録再生装置11は、図3に示す如く、ガイドベース29および30をそれぞれ回転ドラム21の両側へ移動すると同時に、ガイド27をエアキャプスタン28の両側へ移動する。これにより、磁気テープは、図3に実線39で示す如く、回転ドラム21に所定角度範囲に亘って斜めに巻回されると共に、エアキャプスタン28にも巻回される。この動作をテープローディングという。

【0028】回転ドラム21に巻き付いた磁気テープ39は、エアキャプスタン28により一定速度でマシンリール36方向へ走行され、このとき、回転ドラム21の回転面に固定されている回転ヘッドにより信号が磁気テープ39に記録され、または、磁気テープ39の既記録信号が再生される。

【0029】エアキャプスタン28は、エアを吸引することにより、磁気テープ39との摩擦抵抗を増加させ、磁気テープ39を滑りなく駆動する手段である。このエアキャプスタン28には、ガイド27が図2中矢印C方向に移動されることにより、図3に示すように約半周近く磁気テープ39が巻き付けられる。磁気テープ39は、テンションアーム23とテンションピン32とにより一定のテンションとなるよう制御される。

10

20

30

40

50

【0030】また、図2および図3において、カートリッジ脱着検知手段15は、カートリッジ14が磁気記録再生装置11内に挿入されたことを、例えば、機械的に検知するリミットスイッチなどにより構成されている。また、スレダピン位置検知手段16は、スレダピン36がカートリッジ14内のリーダブロックに係合したことと、マシンリール37の開口部37aにスレダピン36が収納されたことを、機械的にまたは光学的に検知する。なお、前記スレダピン駆動手段17は、スレダアームモータ33、スレダアーム34および35などから構成されている。

【0031】次に、本実施例におけるスレダピンとリーダブロックとの係合について、図4と共に説明する。図4(A)は、カートリッジ14内の磁気テープ始端部分の拡大図である。磁気テープ40の始端は、ピン42によりリーダブロック41に固定されている。リーダブロック41の先端部分は、小径の孔41aと大径の孔41cとがテーパ面41bで連接された構成により開口されている。

【0032】一方、スレダピン36は、図4(B)に示すように、軸36a、回転部36bおよび抜け止め36cからなり、回転部36bが軸36aにより回転自在に軸支されている。回転部36bの外形は、リーダブロック41の孔41a、テーパ面41bおよび孔41cからなる開口部の内面と対応した形状とされている。

【0033】従って、カートリッジ14が磁気記録再生装置に装填されると、まず、カートリッジ14内に固定されているリーダブロック41が、カートリッジ14と共に図4(A)の矢印方向へ移動し、その後、リーダブロック41が下降して、スレダピン36が、図4(C)に示すように、リーダブロック41の先端の開口部に丁度侵入することとなる。

【0034】本実施例によれば、リーダブロック41と係合するスレダピン36を回転構造としているため、リーダブロック41とスレダピン36との係合を、摺動摩擦ではなく、ころがり摩擦とできるから、回転負荷を軽減できる。

【0035】次に、本発明の第1実施例について説明する。図5は、本発明の第1実施例のフローチャート、図6は本発明の第1実施例のタイムチャートを示す。図6(A)は図1に示したカートリッジ脱着検知手段15の動作を模式的に示し、同様に、同図(B)はスレダピン位置検知手段16、同図(C)はスレダピン駆動手段17、同図(D)はファイルリールモータ制御手段19、同図(E)はマシンリールモータ制御手段18の動作を模式的に示す。

【0036】図1において、カートリッジ14が磁気記録再生装置11に装填されると、カートリッジ脱着検知手段15は、この装填を検知してオン状態となる(図5のステップ101、図6(A)の時刻 $t_1$ )。カートリ

ッジ脱着検知手段15は、このオン状態信号を図1に示すスレダピン駆動手段17に入力する。

【0037】また、カートリッジ14が装置内の所定位置にまで来ると、図4と共に説明したように、スレダピン36がリーダブロック41に係合し、これをスレダピン検知手段15が検知して、スレダピン36とリーダブロック41の係合が完了したことを、図1のコントローラ20に連絡する。基本的に、スレダピン36が正規の位置にあれば、スレダピン位置検知手段16は、信号を発生する。

【0038】すると、コントローラ20は、ファイルリールモータ制御手段19を介してファイルリールモータ12を所定時間 $T_0$ 正方向(テープ引き出し方向)へ回転制御する(図5のステップ102、図6(D)の時刻 $t_2$ から所定時間 $T_0$ )。これにより、カートリッジ14内の磁気テープ40は、テープ引き出し方向へ引っ張られるため、若干弛むこととなる。この時間 $T_0$ は、ファイルリールモータ12の回転角度から決めてもよいし、コントローラ20のカウンタ(図示せず)から決めてもよい。

【0039】ファイルリールモータ12の回転が上記時間 $T_0$ 経過後停止すると、コントローラ20は、スレダピン駆動手段17を動作させる(図5のステップ103、図6(C)のハイレベル)。このスレダピン駆動手段17の動作により、スレダピン36は、リーダブロック41に係合した状態のまま、カートリッジ14からリーダブロック41と磁気テープ40を引き出して、マシンリール37の方向へ移動する。このリーダブロック41のカートリッジ14からの引き出し直前には、本実施例では、カートリッジ14内の磁気テープ40が弛んでいるので、磁気テープ40に過大な力が加わることがなく、よって、テープ破断などを防止することができる。

【0040】そして、リーダブロック41がマシンリール37の開口部に到達して正確に収納されると、スレダピン位置検知手段16は、この状態を検出してオン状態となる(図5のステップ104、図6(B)の時刻 $t_3$ )。スレダピン位置検知手段16がオンすると、コントローラ20は、ファイルリールモータ制御手段19を介してファイルリールモータ12の発生トルクを0とし(図5のステップ105、図6(D))、さらに、マシンリールモータ制御手段18を介してマシンリール13を時間 $T_1$ だけ駆動させる(図5のステップ106、107、108、図6(E)の時刻 $t_3$ から時間 $T_1$ )。これにより、磁気テープ40は、マシンリール37に少し巻き取られる。

【0041】その後、コントローラ20は、スレダピン駆動手段17に信号を供給し、スレダピン36をリーダブロック41から後述するように下降させ、スレダピン36をリーダブロック41から離脱させる(図5

のステップ109、図6(C)の斜線部分)。

【0042】次に、上記のマシンリール37へのリーダブロック41の収納および下降動作について、さらに詳細に図7、図8および図9と共に説明する。図7

(A)、(B)、(C)に示すように、マシンリール37は、ハブの最小半径が $r_0$ であり、マシンリール37の外周部から中心部に向かって、リーダブロック41を収納するための開口部37aが形成されている。

【0043】スレダピン36により移動させられたリーダブロック41は、図7(A)に示すように、開口部37aから侵入し、さらに進んで、同図(B)および図8(A)で示された位置で停止する。この位置で、前記スレダピン位置検知手段16がオンする。この時、図7(B)に示すように、リーダブロック41の円弧状後端部41dは、マシンリール37の中心から半径 $r_1$ の円周上に位置する。この $r_0$ と $r_1$ の関係は、 $r_0 < r_1$ である。

【0044】この状態で、図7(C)に示すように、マシンリール37が角速度 $\omega$ でテープ巻き取り方向に回転すると、リーダブロック41は、マシンリール37内で、磁気テープ40の巻締め力により、さらにマシンリール37の中心方向へ押圧され、同図(C)に示すように、 $r_0 = r_1$ となる。その結果、図8(B)に示すように、リーダブロック41とスレダピン36は干渉しない状態となる。

【0045】この時、スレダピン36とリーダブロック41とは、図9(A)に示すように、引き続き係合状態を保っているが、この後、スレダピン駆動手段17により、スレダピン36は、図9(B)に示す如く、マシンリール37の回転面に対して垂直方向上下降されるため、完全にリーダブロック41から離脱する。これにより、スレダピンとリーダブロックとの係合が解除されずに長時間摺動することにより発生する異音や摩耗分の発生を防止することができる。

【0046】次に、本発明の第2実施例について説明する。図10は本発明の第2実施例のフローチャート、図11は本発明の第2実施例のタイムチャート、図12はリーダブロックのマシンリールへの収納状態を示す拡大平面図である。図11(A)は図1に示したカートリッジ脱着検知手段15の動作を模式的に示し、同様に同図(B)はスレダピン位置検知手段16、同図(C)はスレダピン駆動手段17、同図(D)はファイルリールモータ制御手段19、同図(E)はマシンリールモータ制御手段18の動作を模式的に示す。

【0047】本実施例は、図10のステップ201、202、203および204までは、図5に示した第1実施例のステップ101、102、103および104までと同じであり、リーダブロック41のカートリッジ14からの引き出し直前に、カートリッジ14内の磁気テープ40が弛むように、ファイルリールモータ12を所

定時間正方向に回転しているが、図10のステップ205以降のリーダブロックがマシンリールに収納される動作において第1実施例と異なる。

【0048】すなわち、本実施例では、図12(A)に示すように、スレダピン36がマシンリール37の開口部37a内に侵入し、スレダピン位置検知手段16がその状態を検出してオンすると(図10のステップ204、図11(B)の時刻 $t_3$ )、図1のコントローラ20がマシンリールモータ制御手段18を介してマシンリールモータ13を巻き取り方向へ回転させ(図10のステップ205、図11(E))、さらに、上記スレダピン位置検知手段16がオンしてからの時間Tが所定の時間 $T_2$ 経過するまで引き続きスレダピン駆動手段17を介してスレダピン36を図12(A)中右方向へ移動する(図10のステップ206、203、204、205、図11(C)の斜線部分)。

【0049】これにより、スレダピン36とリーダブロック41は、図12(B)に示すように、スレダピン位置検知手段16がオンした図12(A)に示す位置(これを第1の位置というものとする)からさらに距離 $\delta$ だけマシンリール37の中心方向へオーバーランし(この位置を第2の位置というものとする)、リーダブロック41の円弧状後端部41dがマシンリール37のハブ面と同一面とされる。なお、上記のオーバーランは、図11に示したように、 $T_2$ なる時間管理で実現してもよいし、スレダピン36が $\delta$ だけ移動する距離管理で実現してもよい。

【0050】この図12(B)に示す状態で、コントローラ20は引き続きマシンリールモータ13を回転させ、数回磁気テープ40をこのマシンリール37に巻き付けてリーダブロック41をマシンリール37に規制すると共に、ファイルリールモータ制御手段19を介してファイルリールモータ12を巻き取り方向へ回転させる(図10のステップ207、図11(D))。これにより、磁気テープ40に所定のバックトルクが与えられる。

【0051】また、図1のコントローラ20は、スレダピン駆動手段17を介してスレダピン36をそれまでとは反対方向へ移動させる(図10のステップ208、図11(C))。この結果、スレダピン36は、図12(C)に示すように、図12(B)の第2の位置からリーダブロック41の開口部に当接する第1の位置に移動する。

【0052】このように、本実施例では、リーダブロック41のマシンリール37への収納時に、スレダピン36をマシンリール37の開口部37a内において、第2の位置にまでオーバーランさせて、リーダブロック41を完全にマシンリール37に規制させた後、第2の位置から第1の位置に戻すようにしたため、強制的にリーダブロック41をマシンリール37内に収納させ、両者の

段差部を極小とすることができる。このことより、磁気テープ40は、リーダブロック41とマシンリール37との段差部での応力集中が緩和され、テープ傷みを軽減することができるため、より高いデータの高信頼性化を実現できる。

【0053】次に、本発明の第3実施例について説明する。図13は本発明の第3実施例のフローチャート、図14は本発明の第3実施例のタイムチャートを示す。図14(A)は図1に示したスレダピン位置検知手段16の動作を模式的に示し、同様に同図(B)はスレダピン駆動手段17、同図(C)はファイルリールモータ制御手段19の動作を模式的に示す。

【0054】本実施例は、アンスレディング動作時にカートリッジ内の磁気テープを緩めるようにしたものである。すなわち、図3に示した状態でマシンリール37の開口部37aに収納されたリーダブロックに、スレダピン36に係合させて、図2に示した状態にするために、スレダピン駆動手段17がスレダピン36をカートリッジ14方向へ移動する。スレダピン36がカートリッジ14内の所定の嵌合位置にまでくると、スレダピン位置検知手段16がこれを検知して、オンする(図13のステップ301、図14(A)の時刻t<sub>10</sub>)。

【0055】すると、図1に示したコントローラ20は、スレダピン駆動手段17の動作を停止した後(図13のステップ302、図14(B)にローレベルで示す)、ファイルリールモータ制御手段19を介してファイルリールモータ12の正方向への回転を開始させる(図13のステップ303、図14(C)の時刻t<sub>10</sub>)。

【0056】このファイルリールモータ12の正方向の回転は、スレダピン位置検知手段16がオンした時点から時間T<sub>3</sub>継続して行われ(図13のステップ304、303、図14(C))、時間T<sub>3</sub>経過した時点で、ファイルリールモータ12が回転停止される(図13のステップ305、図14(C))。上記のファイルリールモータ12の時間T<sub>3</sub>の正方向の回転により、ファイルリールは、テープ引き出し方向へ回転せしめられるため、カートリッジ14内の磁気テープは緩められることとなる。

【0057】従って、その後、このカートリッジを磁気記録再生装置に装填して、信号の記録または再生を行うときには、スレダピンによりリーダブロックとカートリッジとの嵌合を解除する時に衝撃力が生じても、カートリッジ内の磁気テープが予め緩められているため、テープテンション増加をもたらすことはなく、よって、磁気テープの永久伸びや磁気テープの破断などを防止することができる。

【0058】なお、上記の各実施例では、カートリッジからリーダブロックを引き出す時の衝撃力対策のための

ファイルリールモータ回転制御と、リーダブロックをマシンリールに収納する時の問題対策のための手段の両方を備えるように説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、いずれか一方を備えるようにしてもよいことは勿論である。また、本発明の実施例は回転ドラムによる回転ヘッド型の装置構成を引用して説明したが、固定ヘッド型の装置でも本発明を適用できる。

【0059】

【発明の効果】本発明によれば、スレディング開始時のリーダブロックのロック解除時の衝撃力がテープテンション増加とならないようにすることができるため、リーダブロックのロック解除時の衝撃力による磁気テープの永久伸びや磁気テープの破断を防止することができる。よって、特に、薄手、高表面性テープを使用する大容量記憶装置において、磁気テープに傷を付けることなく、安定してスレディング動作を実現し、データの高信頼性化を図ることができる。

【0060】また、本発明によれば、スレディング完了時、リーダブロックとスレダピンとを非接触状態とすることができるため、リーダブロックとスレダピンとの係合が両者の姿勢精度や部品精度が悪いために長時間解除されず、異音や摩耗粉が発生することを防止することができる。

【0061】さらに、本発明によれば、スレディング完了直後、リーダブロックのマシンリールに対する規制力不足により、リーダブロックの姿勢精度、部品精度、マシンリールの部品精度によって生ずるリーダブロックとマシンリールの段差の発生を抑圧することができるため、磁気ヘッドによる信号再生時に、ヘッド・テープ間にスペーシングを生じさせることがなく、安定に信号の再生ができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のシステムブロック図である。

【図2】本発明の一実施例のスレディング動作を説明する装置平面図である。

【図3】本発明の一実施例のテープローディング完了時のテープパスを説明する装置平面図である。

【図4】スレダピンとリーダブロックの係合を説明する縦断面図である。

【図5】本発明の第1実施例のフローチャートである。

【図6】本発明の第1実施例のタイムチャートである。

【図7】リーダブロックのマシンリールへの収納を説明する図である。

【図8】リーダブロックのマシンリールへの収納状態の第1実施例を示す拡大平面図である。

【図9】スレダピンの下降動作説明図である。

【図10】本発明の第2実施例のフローチャートである。

【図11】本発明の第2実施例のタイムチャートであ



る。

【図12】リーダブロックのマシンリールへの収納状態の第2実施例を示す拡大平面図である。

【図13】本発明の第3実施例のフローチャートである。

【図14】本発明の第3実施例のタイムチャートである。

【図15】カートリッジの斜視図である。

【図16】リーダブロックがマシンリールに完全に収納されない状態で磁気テープが巻かれた様子を示す平面図である。

【図17】テープ塑性変形を示す図である。

【図18】テープ引き出し時のテープ破断位置の説明図である。

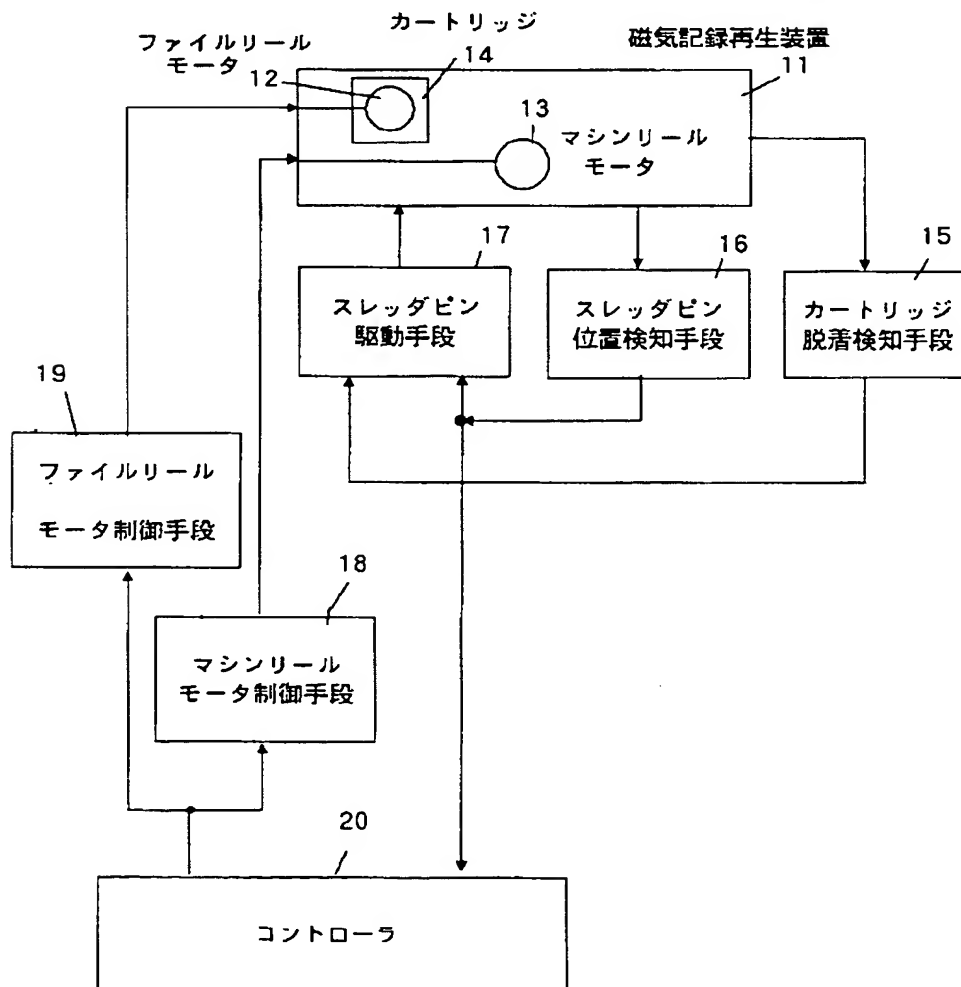
# 【符号の説明】

11…磁気記録再生装置、12…ファイルリールモータ、13…マシンリールモータ、14…カートリッジ、15…カートリッジ脱着検知手段、16…スレダピン位置検知手段、17…スレダピン駆動手段、18…マシンリールモータ制御手段、19…ファイルリールモータ制御手段、20…コントロールマイコン、21…回転ドラム、23…テンションアーム、27…ガイド、28…エアキャプスタン、29、30…ガイドベース、32…テンションピン、33…スレダアームモータ、34、35…スレダアーム、36…スレダピン、36a…軸、36b…回転部、36c…抜け止め、37…マシンリール、37a…開口部、38、39、40…磁気テープ、41…リーダブロック、42…ピン。

## 【図1】

## 【図1】

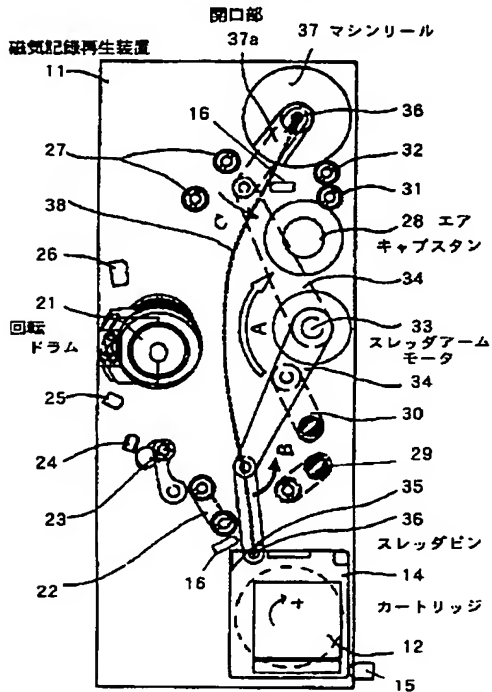
本発明の一実施例のシステムブロック図



【図2】

【図2】

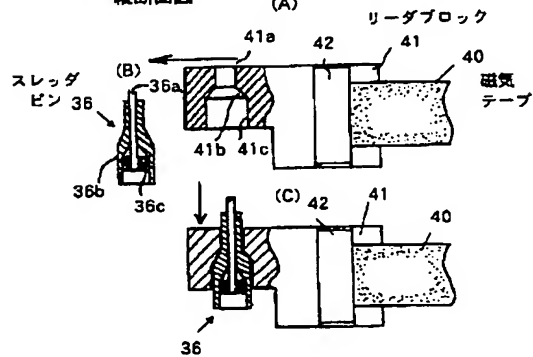
本発明の一実施例のスレディング動作を説明する装置平面図



【図4】

【図4】

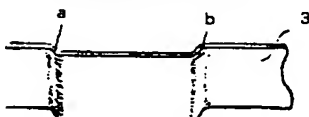
スレダピンとリーダーブロックの係合を説明する縦断面図



【図17】

【図17】

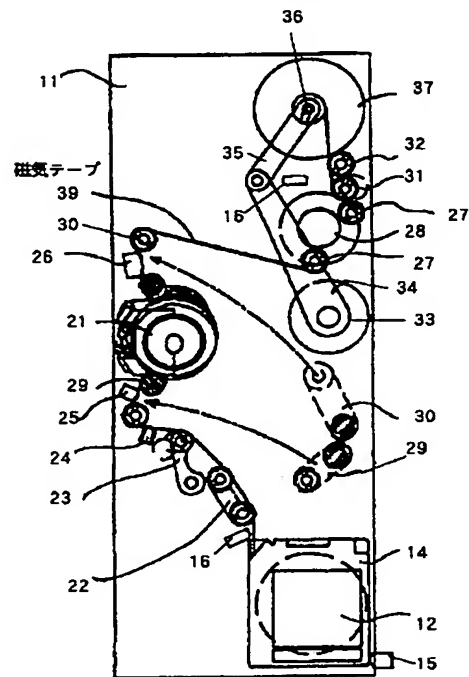
テープ塑性変形を示す図



【図3】

【図3】

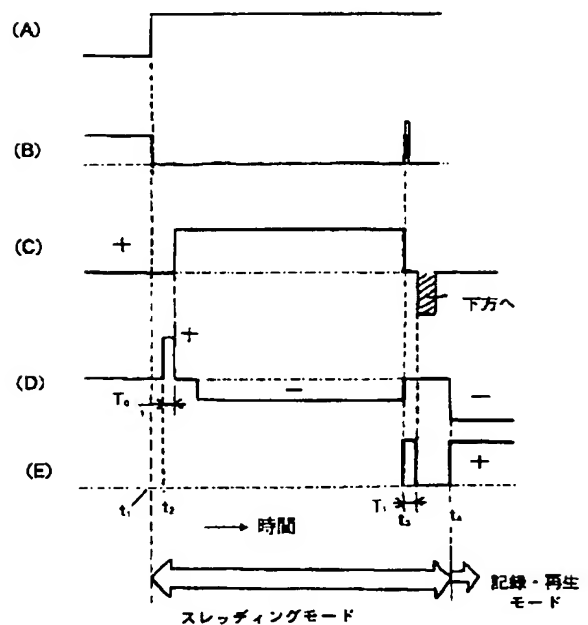
本発明の一実施例のテープローディング完了時のテープバスを説明する装置平面図



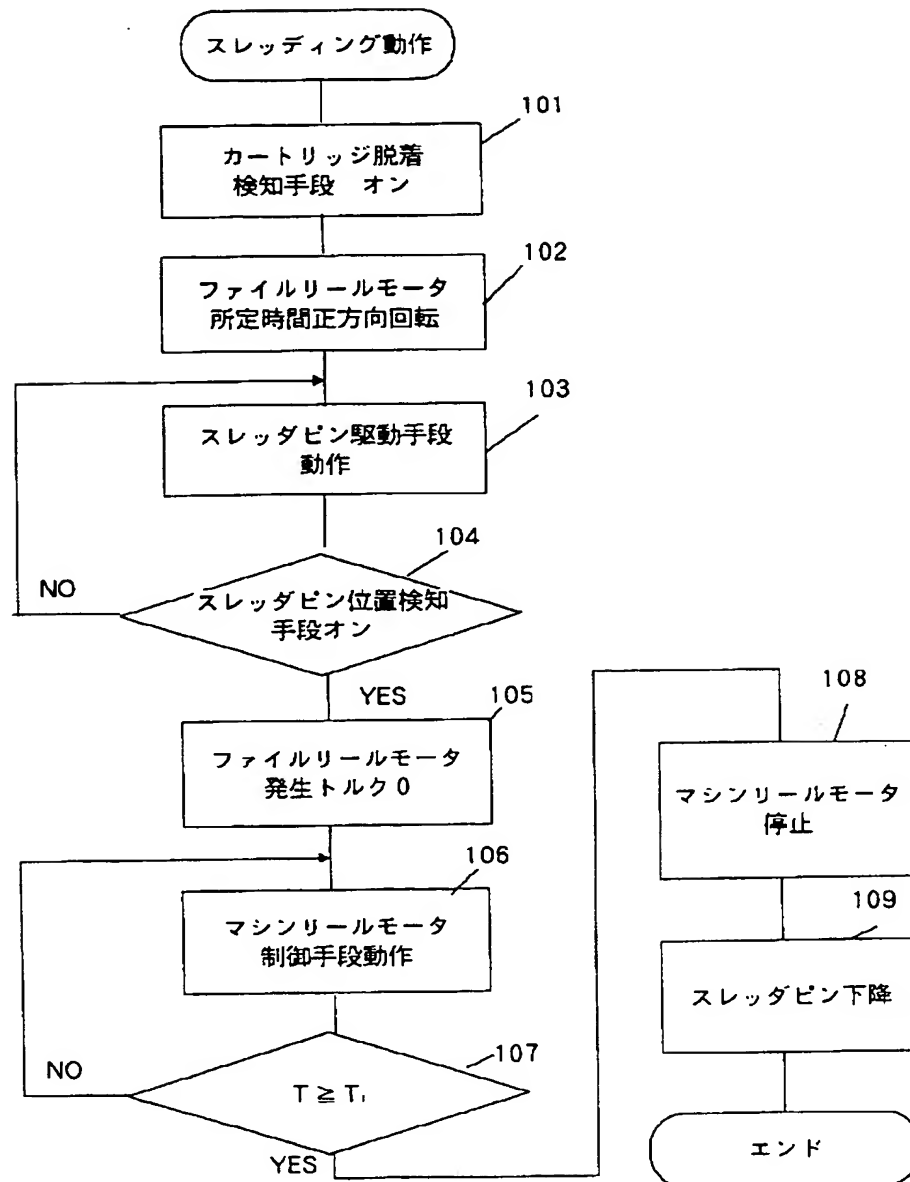
【図6】

【図6】

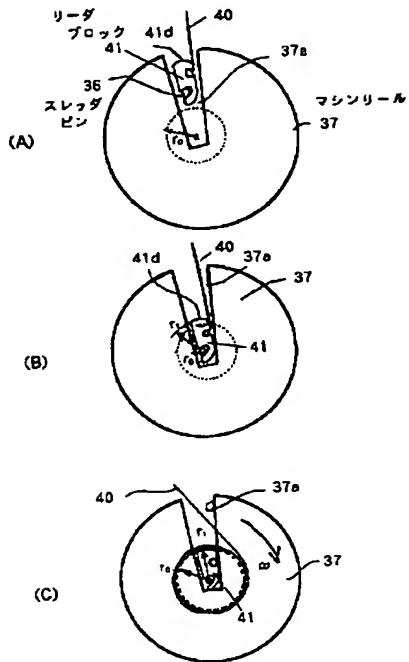
本発明の第1実施例のタイムチャート



【図5】

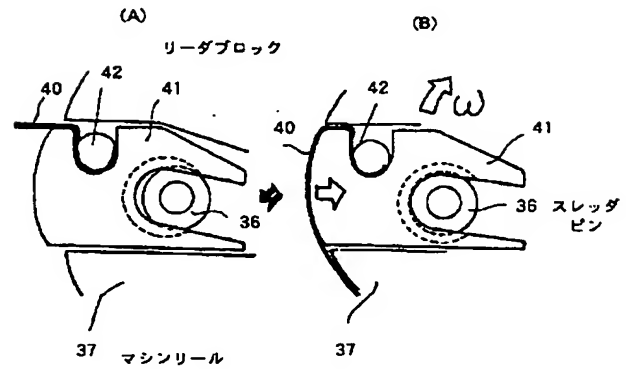
【図5】  
本発明の第1実施例のフローチャート

【図7】

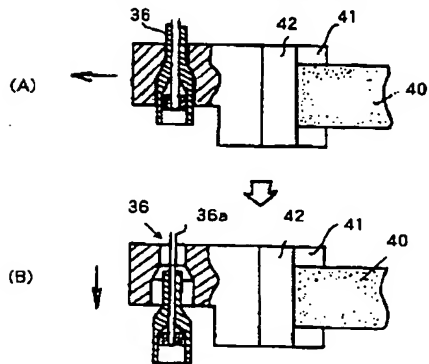
【図7】 リーダブロックのマシンリールへの  
収納を説明する図

【図8】

【図8】

リーダブロックのマシンリールへの収納状態の  
第1実施例を示す拡大平面図

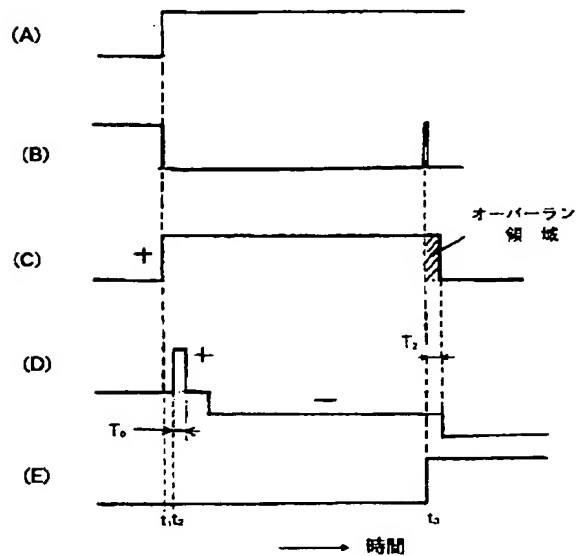
【図9】

【図9】  
スレッドピンの下降動作説明図

【図11】

【図11】

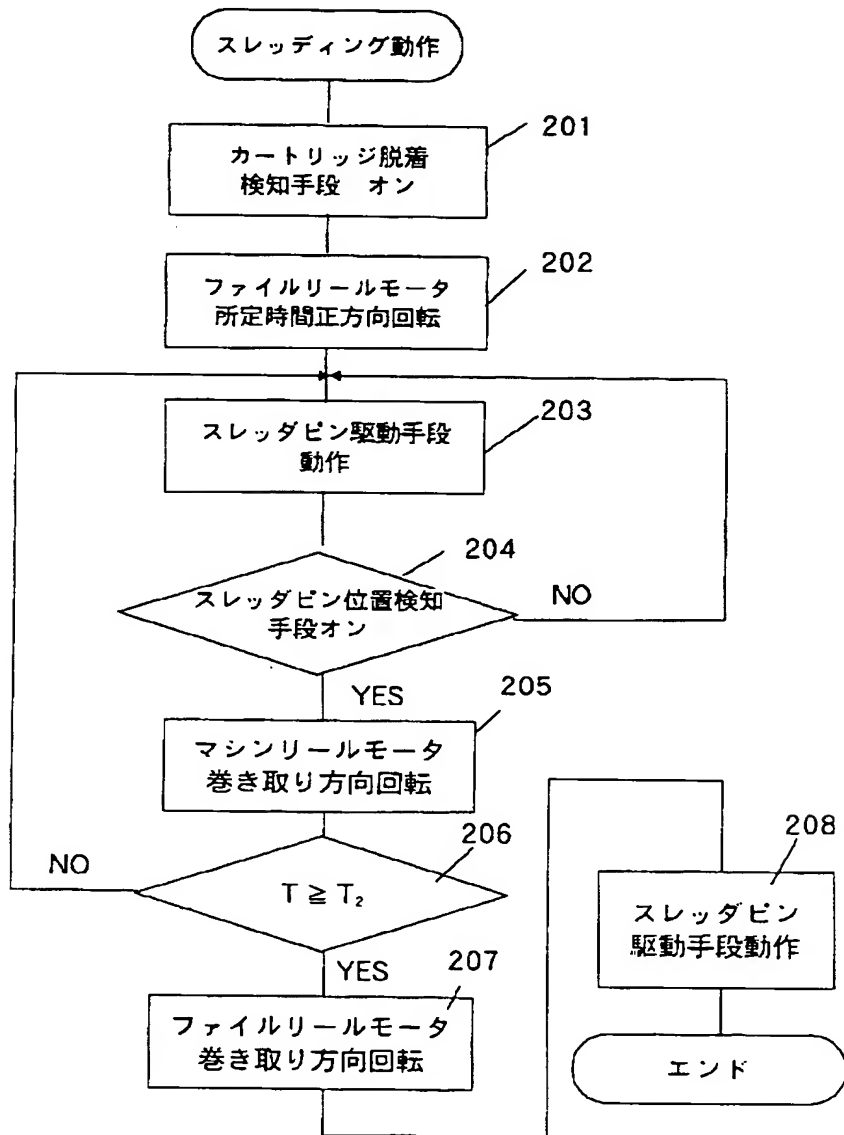
本発明の第2実施例のタイムチャート



【図10】

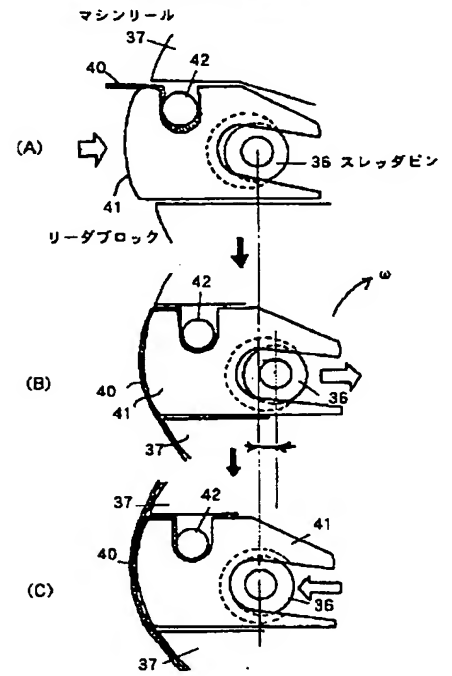
【図10】

本発明の第2実施例のフローチャート



【図12】

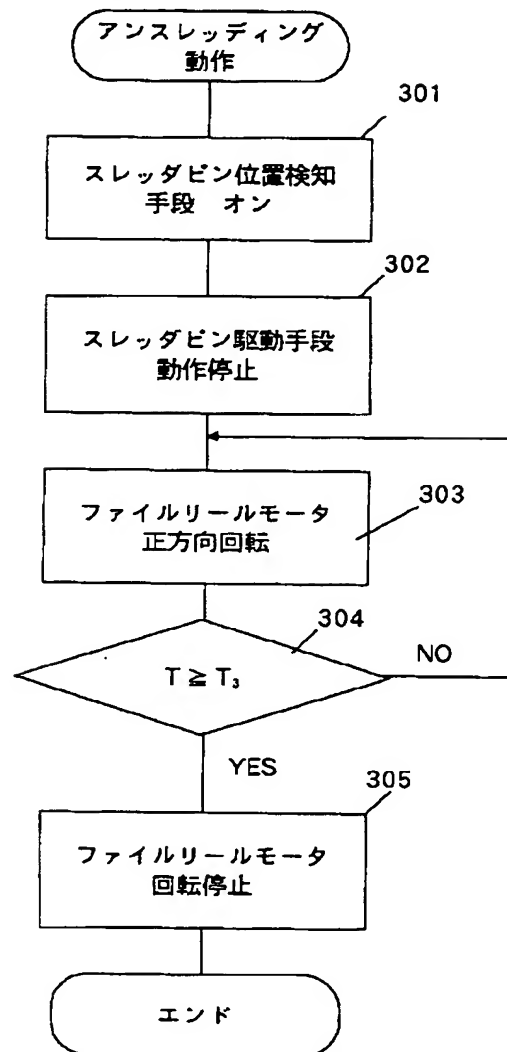
【図12】

リーダブロックのマシンリールへの収納状態の  
第2実施例を示す拡大平面図

【図13】

【図13】

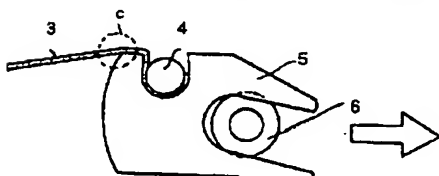
本発明の第3実施例のフローチャート



【図18】

【図18】

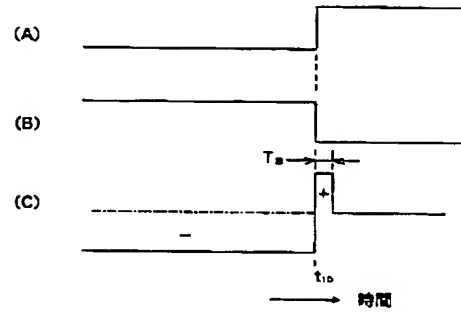
テープ引き出し時のテープ破断位置の説明図



【図14】

【図14】

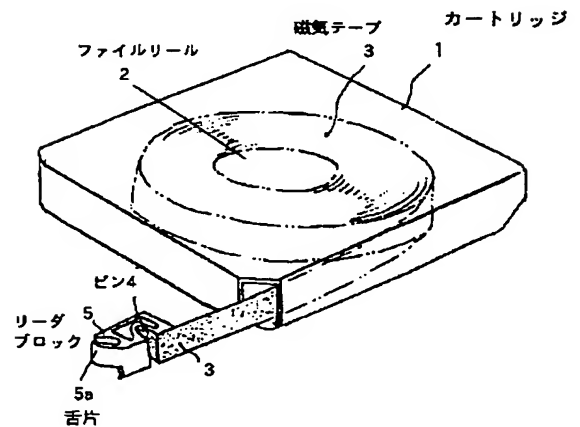
本発明の第3実施例のタイムチャート



【図15】

【図15】

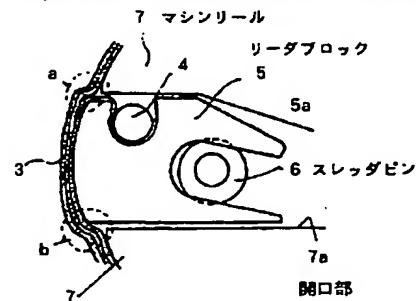
カートリッジの斜視図



【図16】

【図16】

リーダブロックがマシンリールに完全に収納された状態で磁気テープが巻かれた様子を平面図



## フロントページの続き

(72)発明者 樋口 重光  
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株  
式会社日立製作所映像メディア研究所内

(72)発明者 古端 茂行  
神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
社日立製作所ストレージシステム事業部内  
(72)発明者 荘司 知樹  
神奈川県小田原市国府津2880番地 株式会  
社日立製作所ストレージシステム事業部内